

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2003-291127
(P2003-291127A)

(43)公開日 平成15年10月14日(2003.10.14)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード*(参考)
B 2 8 B	21/04	B 2 8 B	4 G 0 5 3
	7/10		G 4 G 0 5 8

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 7 頁)

(21)出願番号 特願2002-98418(P2002-98418)

(22)出願日 平成14年4月1日(2002.4.1)

(71)出願人 301061436

岩佐 隆

群馬県前橋市天川原町22番地

(72)発明者 金子 政治

埼玉県川口市芝3丁目2番19号

(72)発明者 村上 隆博

千葉県東葛飾郡関宿町大字台町3870番地の141

(72)発明者 三浦 昌雄

福島県郡山市安積町荒井字北已六段7番地の3

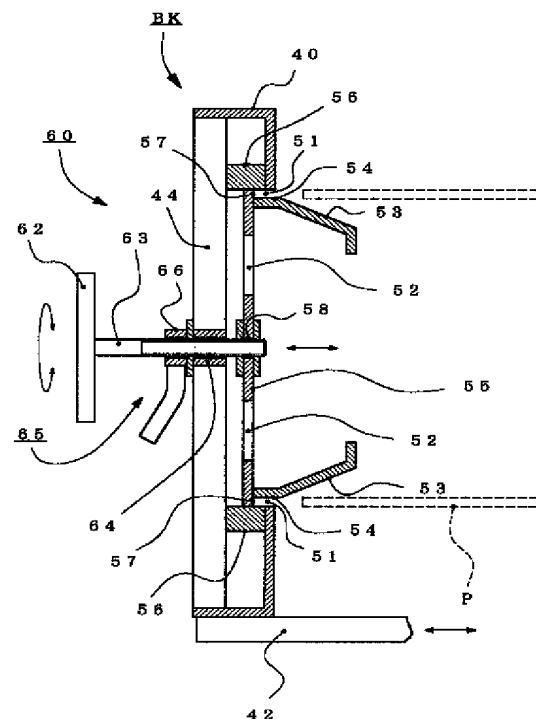
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 暗渠ブロック製造用型枠

(57)【要約】

【課題】生産効率の低下が多く高価な鋼製中子を用いた型枠に替え、樹脂製の中子を利用して所定の流水断面を成形可能にし、安価な暗渠ブロック製造用型枠を提供する。

【解決手段】台枠の後部に任意形状の樹脂製の中子を所定位置にて所定断面寸法が得られるように内外面から挟持させ、長さで内径誤差吸収手段50を設けた後部妻板を開閉自在に枢着し、台枠の前部に摺動して前後動可能な前部妻板を立設して後部妻板と同様に長さで内径誤差吸収手段60を設けた他、進退機構65を備え、更に拘束部57にて拘束し、妻板双方には、外部へ通じる通気孔を設け、蒸気養生中に樹脂製の中子内部の気圧と温度を外部と同一にさせ、熱変形を防止し、中空筒状体の浮力防止手段70により所定の均等な流水断面を成形させ、脱型後には温度降下により縮径した樹脂製の中子の抜去を容易にして再度使用を可能にし、生産効率の向上と安価な型枠が提供できる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 底面を貼着した台枠の左右に左右側板を
枢着し前後に前後妻板を設け、前後妻板内側に中子となる
中空筒状体の保持機構を備えたコンクリート製品の製
造用型枠において、台枠の後部に任意形状の中空筒状体
を所定位置にて内外面から挟持可能な長さで内径誤差吸
収手段を設けた後部妻板を開閉自在に枢着し、台枠の前
部に摺動して前後動可能な前部妻板を立設し、該前部妻
板に設けた外面保持手段の内側に進退機構を内設した内
面保持部材から成る中空筒状体の長さで内径誤差吸収手
段を備え、型枠閉じにより中空筒状体の全長を拘束して
打設し、脱型後に縮径した前記中空筒状体の抜きが容易
で中空筒状体の再度使用を可能にした、ことを特徴とし
る暗渠ブロック製造用型枠。

【請求項2】 前記中空筒状体の長さで内径誤差吸収手
段が、後部妻板内面に中空筒状体の内径誤差を吸収して
内面から保持する先端テーパ状で中空筒状体の内径寸
法の基部と通気孔を有する第1保持部材を固着し、該第
1保持部材の外側に所定の挟持寸法を有する外面保持部
を形成し、前部妻板の所定位置に中空筒状体の外径寸
法を収容可能で所定の挟持寸法を有する外面保持手段で
ある開口部を設け、該開口部内に先端テーパ状で中空
筒状体の内径寸法の基部を有し後端部に前記開口部内
を摺動可能な外径寸法を有し外部へ通じる通気孔を穿設
した端部拘束部を溶着した第2保持部材を、進退機構を
介して摺動可能に装着した、中空筒状体の長さで内径誤
差吸収手段である、ことを特徴とする請求項1記載の暗
渠ブロック製造用型枠。

【請求項3】 コンクリート製品の蒸気養生中に中空
筒状体の浮力による変形を防止するため、中空筒状体両
端の内面外面と長さ方向の拘束に加え、中空筒状体の
任意位置に浮上防止手段を備えた、ことを特徴とする
請求項1または2何れか1項記載の暗渠ブロック製造用
型枠。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明が属する技術分野】本発明は、従来技術の中子
を抜き可能な樹脂製の中空筒状体に置換えて暗渠ブロッ
クを製造する暗渠ブロック製造用型枠であって、気温日
照等により長さ径等が微妙に異なる樹脂製の中空筒状
体を、製造用型枠の所定位置に長さで径の誤差を吸収
して装着可能にし、蒸気養生中に膨張する長さ方向寸
法を拘束して養生し、温度上昇による膨張時の断面寸
法でコンクリート硬化時に形成される流水断面を作成
し、脱型後製品温度が常温近傍に降下すれば収縮によ
り縮径した前記中空筒状体が形成された流水断面との
間のクリアランスにより容易に抜き取り、中空筒状体
の再度使用時に製造用型枠の所定位置に長さで径の誤
差を吸収して装着可能となる暗渠ブロック製造用型枠
に関する。

【0002】

【従来の技術】従来の中子を用いた暗渠ブロック製造

用型枠は、図5に示すように、底面1を貼着した台枠2
の左右に左右側板3を枢着し前後に前後妻板4を開閉
可能に設け、前後妻板4、4間に断面寸法を縮径可能
な図示省略の拡張機構5を内設した鋼板製の中子部材
6を挿通し拡張して支承し打設する、暗渠ブロックB
用の型枠Kが用いられていた。

【0003】しかし、断面寸法を縮径可能にするため
拡張機構5を内設した鋼板製の中子部材6は型枠Kの
価格が高価になり、流水断面Wを形成する中子外皮は
拡張の頻度から鋼板の疲労による変形や割裂が生じて
補修または中子部材6の交換が多く、生産効率が低下
し、打設・脱型の度に重量のある中子部材6の挿着抜
去にフォークリフト或いは天井クレーンまたは中子の
引き抜き装置等を必要とする欠点があった。

【0004】また、中子部材に樹脂製の中空筒状体
を用いて流水路を形成し脱型後に中空筒状体を抜き
可能にした暗渠ブロック製造用型枠は出願人が調査し
た範囲内では見当たらなかった。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】従来技術の欠点を
排除し、型枠価格が高価となる拡張機構を内設した鋼
板製の中子部材を樹脂製の中空筒状体（パイプ）に置
換えるに際し、気温或いは日照または養生温度によ
りその全長・外径等が微妙に膨張収縮する樹脂製の
中空筒状体を前後妻板に装着した長さで内径誤差吸
収手段を介して、両端部の内径を所要寸法に拡張し
て内外面から挟持すると共に全長を拘束して打設し、
脱型後に中空筒状体の抜きが容易にして再度使用を
可能にする暗渠ブロック製造用型枠を提供すること。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決する
ため、樹脂製の中空筒状体を装着する暗渠ブロック製
造用型枠の試作実験を長期に渡り繰返した結果本発明
を創出するに至った。請求項1では、底面を貼着した
台枠の左右に左右側板を枢着し前後に前後妻板を設
け、前後妻板内側に中子となる樹脂製の中空筒状体の
保持機構を備えたコンクリート製品の製造用型枠にお
いて、台枠の後部に任意形状の中空筒状体（ポリエチ
レンパイプ）を所定位置（暗渠ブロックの流水断面位
置）にて内外面から挟持可能な長さで内径誤差吸収手
段を設けた後部妻板を開閉自在に枢着し、台枠の前
部に摺動して前後動可能な前部妻板を立設し、該前
部妻板に設けた外面保持手段の内側に長さの異なる中
空筒状体に対応するための進退機構を内設した内面保
持部材から成る中空筒状体の長さで内径誤差吸収手段
を備え、型枠閉じにより中空筒状体の両端部を挟持
すると共に全長を拘束して打設し、脱型後に前記中
空筒状体の縮径率が大きいいため抜きが容易で中空
筒状体の再度使用を可能にした、ことを特徴とする
暗渠ブロック製造用型枠を構成している。

【0007】上記課題を解決するため、請求項2では、

前記中空筒状体の長さと同径誤差吸収手段が、後部妻板内面に中空筒状体（ポリエチレンパイプ）の内径誤差を吸収して内面から保持する先端テーパ部で中空筒状体の内径寸法の基部と通気孔を有する第1保持部材を固着し、該第1保持部材の外側に所定の挟持寸法を有する外面保持部材を固着し、前部妻板の所定位置に外面保持手段として中空筒状体（ポリエチレンパイプ）の所定の挟持寸法と外径寸法を収容可能な開口部を設け、該開口部内に先端テーパ部で中空筒状体の内径寸法を有し、後端部に前記開口部内を摺動可能な外径寸法を有し外部へ通じる通気孔を穿設した端部拘束部を溶着した第2保持部材を、進退機構を介して摺動可能に装着した、中空筒状体の長さと同径誤差吸収手段である、ことを特徴とする請求項1記載の暗渠ブロック製造用型枠を構成している。

【0008】上記課題を解決するため、請求項3では、コンクリート製品の蒸気養生中に中空筒状体（ポリエチレンパイプ）の浮力による変形（再度使用を妨げる）を防止するため、中空筒状体両端の内面外面と長さ方向の拘束に加え、中空筒状体の上面或いは両側面または底面等任意位置に中空筒状体を押圧或いは係止または牽引する等の浮上防止手段を備えた、ことを特徴とする請求項1または2何れか1項記載の暗渠ブロック製造用型枠を構成している。

【0009】

【発明の実施の形態】〔実施例〕図1は、本発明の請求項1に係る暗渠ブロック製造用型枠に関する実施例の概略を示す側面図で、図2は、本発明の請求項2に係る暗渠ブロック製造用型枠の後部妻板側での要部を示す部分断面図で、図3は、本発明の請求項2に係る暗渠ブロック製造用型枠の前部妻板側での要部を示す部分断面図である。以下、図を参照して実施例を説明する。

【0010】図1は、本発明の請求項1に係る暗渠ブロック製造用型枠に関する実施例の概略を示す側面図で、右側板20（手前側）は省略している。台枠10の後部に任意形状のポリエチレン製の中空筒状体Pを所定の流水孔位置において長さと同径誤差を吸収して内外面から保持可能（挟持して）な長さと同径誤差吸収手段50を備えた後部妻板30を開閉自在に枢着し、前部妻板40は中空筒状体Pを水平に装着するため下部に摺動杆42を突設し、該摺動杆42を台枠10一端に固着した受容筒12に挿入して前部妻板40を前後動可能に立設し、前部妻板40の流水孔位置に中空筒状体Pが挿通可能（外径が）な開口部51（後に詳記する）を穿設し、該開口部51中心に前部妻板40に支承された進退機構65を設け、該進退機構65先端に内面保持部材55を枢着した中空筒状体Pの長さと同径誤差吸収手段60を備え、中空筒状体Pの挿着時に後部妻板30側の長さと同径誤差吸収手段50先端のテーパ部33に外嵌した中空筒状体Pを前部妻板40側の長さと同径誤差吸収手段

60の先端テーパ部53で押圧して所定位置に装着（中空筒状体Pの両端部を内外面から挟持して）し、その全長を拘束して打設する暗渠ブロック製造用型枠BKを構成している。次に図2、図3を用いて後部妻板30側に設けた中空筒状体Pの長さと同径誤差吸収手段50と前部妻板40側に設けた中空筒状体Pの長さと同径誤差吸収手段60を詳述する。

【0011】図2は、本発明の請求項2に係る暗渠ブロック製造用型枠の後部妻板側での要部を示す部分断面図で、後部妻板30に設けた中空筒状体Pの長さと同径誤差吸収手段50を示す図で、後部妻板30内面に中空筒状体Pの端部を所定寸法に拡張して挟持するため先端にテーパ部33を有する円筒形（中空筒状体Pの内径寸法を有する所定長さの）の内面保持部材34を備え、後端には外部へ通じる通気孔32（中空筒状体Pの内圧の上昇を防ぎ内外を同一気圧で同一温度にする）を穿設した第1保持部材35（端部内面を保持）を固着し、該第1保持部材35外側に中空筒状体の外径を収容して所定の挟持寸法（奥行き）を有する外面保持部36を形成し、第1保持部材35のテーパ部に外嵌され他端部（前部妻板40側）から押圧された中空筒状体Pがテーパ部33で拡張され所定の挟持寸法（奥行き）を有する外面保持部36との間で内外面から挟持可能な中空筒状体Pの長さと同径誤差吸収手段50を構成している。

【0012】図3は、本発明の請求項2に係る暗渠ブロック製造用型枠の前部妻板側での要部を示す部分断面図で、立設して摺動可能な前部妻板40と中空筒状体Pの長さと同径誤差吸収手段60を示す図で、前部妻板40の所定位置（流水孔位置）に中空筒状体Pの外径を収容可能な大径の開口部51を穿設して、該開口部51と同一内径で所定厚さ（中空筒状体Pを挟持可能な奥行き）の摺接リング56を固着し、先端にテーパ部53を有する円筒形（中空筒状体Pの内径寸法を有する所定長さの）の内面保持部材54を備え、後端には外部へ通じる通気孔52（中空筒状体Pの内圧の上昇を防ぎ内外を同一気圧で同一温度にする）と中心部の係合孔58を穿設し、中空筒状体Pの端部を押圧して脱型時まで拘束可能で中空筒状体の外径寸法を有する拘束部57を溶着した第2保持部材55を設ける。次に、一端部に操作ハンドル62を備え、中間部に固定用ハンドル付のロックナット66を螺入した螺杆63を前部妻板40に固着した支持部材44の雌ネジ部64に螺嵌して、中空筒状体Pの端部の押圧調整と長さ誤差吸収手段を備えた進退機構65を構成し、前記螺杆63の先端を第2保持部材55の係合孔58に枢着して、第2保持部材55を摺接リング56と開口部51内に摺動可能に設けた中空筒状体の長さと同径誤差吸収手段60を備えて暗渠ブロック製造用型枠BKを構成している。

【0013】以上のように構成すれば、打設時に中空筒状体Pを内部に入れた鉄筋金網（図示省略）を製造用型

枠B K内に挿入し左右側板20、20を閉じ後部妻板30と前部妻板40を閉じて、前記進退機構65を操作して第2保持部材55を前進させれば、中空筒状体Pは両端部が内外面から挟持され端部が前記拘束部57に押圧され型枠開き時まで拘束状態を維持することができる。そして脱型時に前部妻板40と後部妻板30及び左右側板20、20を開けば、埋設された中空筒状体P（樹脂パイプ）と共に暗渠ブロックを直ちに上方へ脱型することができ、蒸気養生時に拘束されていた前記中空筒状体Pは拘束を解かれた脱型後には一旦長さ方向に膨張するが、温度降下により次第に収縮し始め拘束による縮径率が大きいので除去が容易（手で引き抜き可能）で中空筒状体Pの再度使用が可能となる。

【0014】図4は、本発明の請求項3に係る暗渠ブロック製造用型枠の浮上防止手段の説明図で、図では円形断面の中空筒状体を示しているが四角形断面等にも実施することができる。中空筒状体の任意位置に設けた浮上防止手段70は、樹脂製の中空筒状体が両端部を挟持された製造用型枠B K内でコンクリート投入時には、まだ固まらないコンクリート中で浮力を発生して長さ方向の中心部近傍が上側へ浮上し、蒸気養生時には浮力と熱応力が同時に発生して、浮力と熱応力との合力により中空筒状体即ち流水路が上方へ湾曲（天地逆に打設するので下方へ曲がる）する変形を防止するため、中空筒状体P両端の内面外面と長さ方向の拘束に加え、第1の浮上防止手段として任意位置の左右側板20間に橋架材25を渡し、該橋架材25から先鋭のテーパ部材72（除去を容易にする）を形成し昇降調整可能なネジ部74を有する押圧部材76により中空筒状体Pの任意位置の上面にスペーサsを介して押圧している。また、橋架材25の挿着には両側板20との間に位置決めピンを使用し公知クランプで装着してもよい（図示省略）。このように浮上防止手段70を構成すれば、長さ方向の中心部近傍が上側（浮力方向）へ曲がることを防止でき（実験結果から）、製造用型枠B Kに樹脂製の中空筒状体Pを内部に入れた鉄筋金網を挿入して型枠を閉じれば、中空筒状体Pの先端部が所定位置に装着され前記進退機構65の操作ハンドル62を回転すれば中空筒状体Pは両端部を挟持され端部が押圧されて型枠内に拘束され、次に、左右側板20、20間に渡した橋架材25に螺合した押圧部材72先端にスペーサsに係合して中空筒状体Pを押圧すれば簡単に浮上防止することができる。

【0015】また、別の浮上防止手段として上記の浮上防止手段70に加え左右側板20に通孔を設けて前記中空筒状体Pを上面と同様に図示のよう側面から押圧したり、型枠底面に押圧部材76を設け中空筒状体Pを載置して左右側板と型枠上方からの押圧手段70による力のつり合いから押付けたり、型枠底面からの押圧部材72先端のスペーサsと中空筒状体Pを部分的に固定（図示省略）してもよい。更に図示を省略するが、中空筒状体

Pの任意位置の側面部に孔を設けて側板20側から脱型時又は脱型後に抜き取り可能な貫入棒（双方の側板から中空筒状体に向けて貫入するテーパピン）やテーパピンを外嵌した挿通棒（左右側板と中空筒状体の左右側面及び外嵌する左右テーパピンを挿通する）を貫入あるいは挿通して浮上防止すると共に製品完成後の施工時には吊り穴または施工後には地下水等の流入孔となる機能を設けることができ、また左右側板から中空筒状体の外周や上部外周を抱持されたカバーを設けて浮上防止させることもでき、中空筒状体の浮上防止手段は発明の思想を逸脱しない範囲において構成することもできる。

【0016】

【発明の効果】請求項1に係る本発明を適用すれば、底面を貼着した台枠の左右に左右側板を枢着し前後に前後妻板を設け、高価な中子部材の代わりに樹脂製の中空筒状体を使用した簡単な構成のため型枠コストが低廉で、内外面から挟持可能な長さとし内径誤差吸収手段を設けた後部妻板を開閉自在に枢着し、台枠前部に前後動可能な前部妻板を立設し、該前部妻板に進退機構を内設した中空筒状体の長さとし内径誤差吸収手段を備え、型枠閉じにより中空筒状体の両端部を挟持すると共に全長を拘束して打設し、脱型後に前記中空筒状体の縮径率が大きく除去が容易で省力化と中空筒状体の再度使用ができるため暗渠ブロック製造用型枠のローコスト化が計れる大きな効果がある。

【0017】また、請求項2に係る本発明を適用すれば、前記中空筒状体の長さとし内径誤差吸収手段は、後部妻板内面に設けた中空筒状体（ポリエチレンパイプ）の内径誤差を吸収して内面から保持可能で通気孔を有する第1保持部材と、該第1保持部材の外側に所定の挟持寸法を有する外面保持部材を固着し、前部妻板の所定位置に外面保持手段として中空筒状体（ポリエチレンパイプ）の所定の挟持寸法と外径寸法を収容可能な開口部内に先端テーパ状で中空筒状体の内径寸法を有し、後端部に前記開口部内を摺動可能な外径寸法を有し、外部へ通じる通気孔を穿設し端部拘束部を溶着した第2保持部材を、進退機構を介して摺動可能に装着しているので、型枠閉じ時には長さとし径の異なる軽量の中空筒状体を内部に入れた鉄筋金網を同時に型枠へ挿入して型枠組立が容易にでき、脱型時には埋設された中空筒状体と暗渠ブロックを共に同時脱型できるなど簡単な構成のため生産工程の省力化が計れ、蒸気養生中の温度上昇から発生する気圧上昇において蒸気養生層内と中空筒状体内部を同一温度で同一気圧に保ち、中空筒状体内部の一方的な気圧上昇による変形を防止でき、前後妻板より中空筒状体の長さとし径を拘束できるために熱変形が防止でき、一度除去した中空筒状体を再度利用した場合であっても、均一な寸法の流水断面が確保でき、脱型後には手動による除去が容易にできるなど、生産効率の向上が計れる大きな効果がある。

【0018】更に、請求項3に係る本発明を適用すれば、浮上防止手段を備えた暗渠ブロック製造用型枠は、コンクリート製品の蒸気養生中に中空筒状体（ポリエチレンパイプ）の浮力による変形を防止することができ、脱型時に中空筒状体が直管のため抜去が更に容易で省力化が計れ再使用が可能なため経済的にも、暗渠ブロックの流水断面内の品質確保にも大きな効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の請求項1に係る暗渠ブロック製造用型枠に関する実施例の概略を示す側面図である。

【図2】本発明の請求項2に係る暗渠ブロック製造用型枠の後部妻板側での要部を示す部分断面図である。

【図3】本発明の請求項2に係る暗渠ブロック製造用型枠の前部妻板側での要部を示す部分断面図である。

【図4】本発明の請求項3に係る暗渠ブロック製造用型枠の浮上防止手段の説明図である。

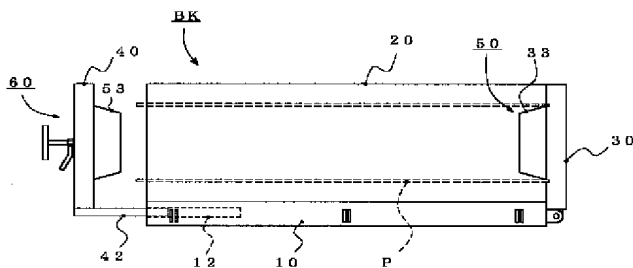
【図5】従来の中子を用いた暗渠ブロック製造用型枠の説明図である。

【符号の説明】

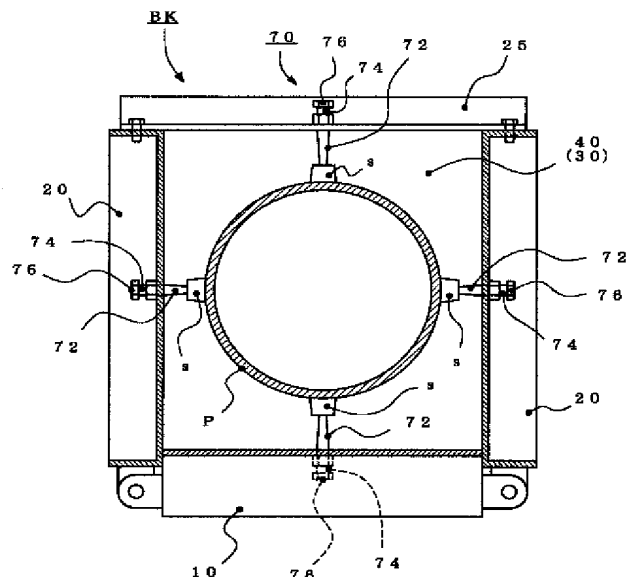
B—暗渠ブロック（従来の）
BK—暗渠ブロック製造用型枠（本発明の）
K—暗渠ブロック製造用型枠（従来の）
P—本発明に使用する中空筒状体
S—スペーサー
6—中子部材（従来の鋼板製の）
10—台枠
12—受容筒（台枠の一端に固着した）
20—左右側板
25—橋架材

30—後部妻板
32—通気孔（後部妻板に設けた外部へ通じる）
33—テーパ部（後部妻板に設けた）
34—内面保持部材（後部妻板に設けた）
35—第1保持部材（後部妻板に設けた）
36—外面保持部（後部妻板に設けた）
40—前部妻板
42—摺動杆
44—支承部材
50—長さと同径誤差吸収手段（後部妻板に装着した中空筒状体の）
51—開口（前部妻板の）
52—通気孔（前部妻板に設けた外部へ通じる）
53—テーパ部（前部妻板に設けた）
54—内面保持部材（前部妻板に設けた）
55—第2保持部材（前部妻板に設けた）
56—摺接リング（前部妻板の）
57—拘束部（前部妻板の）
60—長さと同径誤差吸収手段（前部妻板に装着した中空筒状体の）
62—進退調整ハンドル
63—螺杆
64—雌ネジ部
65—進退機構
66—ロックナット（固定用ハンドル付の）
70—中空筒状体の浮上防止手段
72—テーパ部材
76—押圧部材

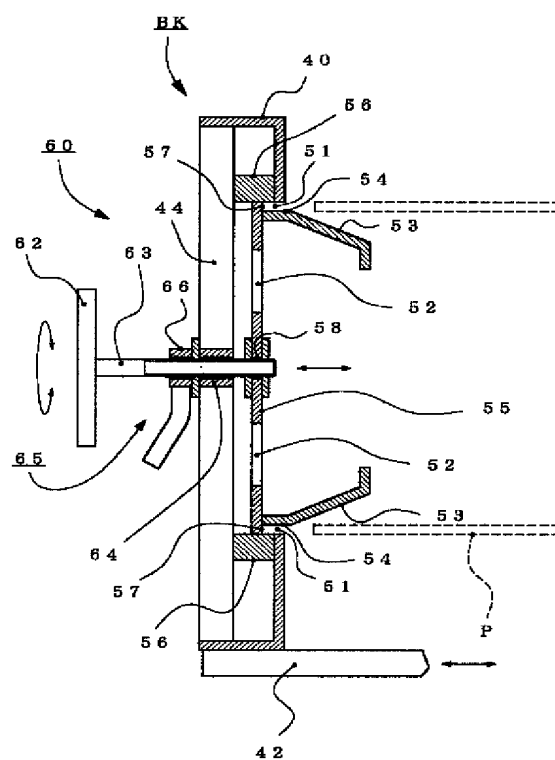
【図1】



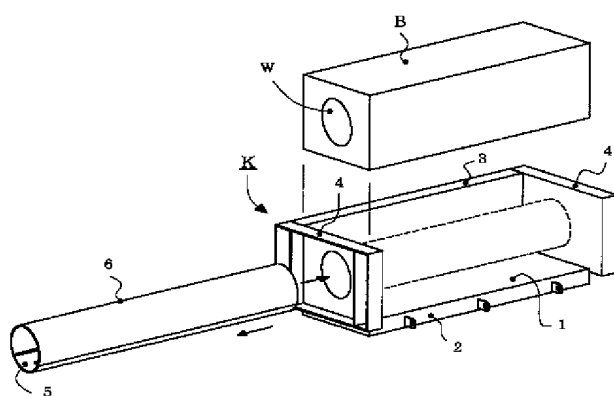
【図4】



【例3】



【図5】



(72)発明者 宮井 由紀雄
群馬県前橋市城東町5丁目14番地3号
(72)発明者 岩佐 隆
群馬県前橋市天川原町22番地

F ターム(参考) 4G053 AA07 BB03 BB05 BB07 BC02
BC08 BD02 BD16 BE03 BE04
BF05 DA03 EA04 EA43 EB03
4G058 AA01 AC08 AD04 AF01 AF06
FA53

PAT-NO: JP02003291127A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2003291127 A
TITLE: FORM FOR MANUFACTURING
CULVERT BLOCK
PUBN-DATE: October 14, 2003

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
KANEKO, SEIJI	N/A
MURAKAMI, TAKAHIRO	N/A
MIURA, MASAO	N/A
MIYAI, YUKIO	N/A
IWASA, TAKASHI	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
IWASA TAKASHI	N/A

APPL-NO: JP2002098418
APPL-DATE: April 1, 2002

INT-CL (IPC): B28B021/04 , B28B007/10

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an inexpensive form for manufacturing a culvert block capable of molding a predetermined flowing water cross section, by utilizing a core made of a resin in

place of a form using an expensive core made of steel much lowered in production efficiency.

SOLUTION: A rear side plank holds the core made of a resin having an arbitrary shape from the inner and outer surfaces thereof so as to obtain a predetermined cross-sectional dimension, and is provided with a length and inner diameter error absorbing means 50. The rear side plank is pivotally mounted on the rear part of a plinth, while a front side plank sliding to move forwardly and rearwardly is vertically provided on the front part of the plinth. Further, the form is provided not only with a length and inner diameter error absorbing means 60 in the same way as the rear side plank, but also with an advance and retreat mechanisms to be restricted by a restriction part 57. Air holes are provided to both of the side planks so as to communicate with the outside and the atmospheric pressure and temperature in the core made of the resin are made same to those of the outside during steam ageing to prevent thermal deformation. A predetermined equal flowing water cross section is molded by the buoyancy preventing means 70 of a hollow cylindrical body and the core made of the resin contracted in diameter by a temperature drop after demolding is easily pulled off to be made reusable. By this constitution, the inexpensive form enhanced in production efficiency can be provided.

COPYRIGHT: (C) 2004, JPO